

米子工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	代数・幾何
科目基礎情報					
科目番号	0024		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	機械工学科		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	「新線形代数」大日本図書、「新線形代数 問題集」大日本図書				
担当教員	倉田 久靖,堀畑 佳宏,大庭 経示,小浪 吉史,河田 健志				
到達目標					
平面ベクトルについて理解し、計算ができる 空間ベクトルについて理解し、計算ができる 行列について理解し、計算ができる 行列式について理解し、計算ができる					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
平面ベクトル	平面ベクトルについて理解し、図形への応用ができる。		平面ベクトルについて理解し、計算ができる。		平面ベクトルの理解が不十分である。
空間ベクトル	空間ベクトルについて理解し、図形への応用ができる。		空間ベクトルについて理解し、計算ができる。		空間ベクトルの理解が不十分である。
行列	行列の計算ができ、連立方程式の解の問題に行列を応用できる。		行列の計算ができ、連立方程式の解と行列の関係を理解している。		行列の計算が十分でなく、連立方程式の解と行列の関係の理解が十分でない。
行列式	行列式の計算ができ、連立方程式の解の問題に行列式を応用できる。		行列式の計算ができ、連立方程式の解を行列式を用いて計算できる。		行列式の計算が十分でなく、連立方程式の解を行列式を用いて解くことが十分でない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 A					
教育方法等					
概要	平面のベクトル、空間のベクトル、行列および行列式について学習する。				
授業の進め方・方法	教科書を中心に講義を進め、教科書、問題集の問を割り当て、板書による添削を行う。質問は随時受け付ける。なお、担当教員以外に質問してもよい。				
注意点	自分で計算したり、図を書いたりしながら学習しないと習得は難しい。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス 1章§1 ベクトル, ベクトルの演算	ベクトルの定義を理解し、ベクトルの基本的な計算(和・差・定数倍)ができ、大きさを求めることができる。	
		2週	ベクトルの成分, ベクトルの内積	平面ベクトルの成分表示ができ、成分表示を利用して簡単な計算ができる。	
		3週	ベクトルの平行と垂直	問題を解くために、ベクトルの平行・垂直条件を利用することができる。	
		4週	ベクトルの図形への応用	ベクトルの知識を図形の問題に活用することができる。4	
		5週	直線のベクトル方程式	直線のベクトル方程式をもとに、直線の方程式を導出できる。	
		6週	平面のベクトルの線形独立・線形従属	線形独立の概念を理解し、活用することができる。	
		7週	問題演習	ベクトルの知識を応用できる。	
		8週	前期中間試験	前期中間までに習った内容を理解する。	
	2ndQ	9週	1章§2 空間座標, ベクトルの成分	空間ベクトルの成分表示ができ、成分表示を利用して簡単な計算ができる。	
		10週	ベクトルの内積	空間ベクトルの内積を求めることができる。	
		11週	直線の方程式	ベクトル方程式をもとに空間内の直線の方程式を求めることができる。	
		12週	平面の方程式	ベクトルの垂直条件を利用して平面の方程式を導出できる。	
		13週	球の方程式	球の方程式を求めることができる。	
		14週	空間のベクトルの線形独立・線形従属	線形独立の概念を理解し、活用することができる。	
		15週	前期末試験	前期末までに習った内容を理解する。	
		16週	答案返却および解説	空間ベクトルの知識を応用できる。	
後期	3rdQ	1週	2章§1 行列の定義, 行列の和・差・数との積	行列の定義を理解し、行列の和・差・スカラーとの積を求めることができる。	
		2週	行列の積, 転置行列	行列の積を求めることができる。	
		3週	逆行列	逆行列の定義を理解し、2次の正方行列の逆行列を求めることができる。	
		4週	2章§2 消去法	消去法を用いて連立1次方程式の解を求めることができる。	
		5週	逆行列と連立一次方程式	消去法を用いて逆行列を求めることができる。	
		6週	行列の階数	行列の階数の定義を理解し、消去法を用いて階数を求めることができる。	
		7週	問題演習	行列の基本問題を解くことができる。	
		8週	後期中間試験	後期中間までに習った内容を理解する。	

4thQ	9週	3章§1 行列式の定義	行列式の定義を理解し、2次・3次の場合にサラスの方法で求めることができる。
	10週	行列式の性質	行列式の性質を理解し、それを応用して行列式の値を求めることができる。
	11週	行列の積の行列式	行列の積の行列式の求め方を知る。
	12週	3章§2 行列式の展開	行列式を行および列に関して展開する方法を理解し計算できる。
	13週	行列式と逆行列	逆行列を行列式をもとに求めることができる。
	14週	連立1次方程式と行列式	逆行列を求めることによって連立1次方程式を解くことができる。
	15週	学年末試験	学年末までに習った内容を理解する。
	16週	行列式の図形的意味	行列式によって平行六面体の体積を求めることができる。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	ベクトルの定義を理解し、ベクトルの基本的な計算(和・差・定数倍)ができ、大きさを求めることができる。	3	前1
			平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分表示を利用して簡単な計算ができる。	3	
			平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。	3	前10
			問題を解くために、ベクトルの平行・垂直条件を利用することができる。	3	前3,前12
			空間内の直線・平面・球の方程式を求めることができる(必要に応じてベクトル方程式も扱う)。	3	前11,前13
			行列の定義を理解し、行列の和・差・スカラーとの積、行列の積を求めることができる。	3	
			逆行列の定義を理解し、2次の正方行列の逆行列を求めることができる。	3	後2
			行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。	3	
			線形変換の定義を理解し、線形変換を表す行列を求めることができる。	3	
			合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。	3	
平面内の回転に対応する線形変換を表す行列を求めることができる。	3				

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	20	0	0	0	10	100
基礎的能力	70	20	0	0	0	10	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0